

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

①7 of nl ungungsschrift  
①1 DE 3121010 A1

⑤1 Int. Cl. 3:  
B62M 1/02

②1 Aktenzeichen:  
②2 Anmeldetag:  
④3 Offenlegungstag:

P 31 21 010.4  
27. 5. 81  
16. 12. 82

⑦1 Anmelder:  
Hauenstein, Friedrich, 8000 München, DE

⑦2 Erfinder:  
gleich Anmelder

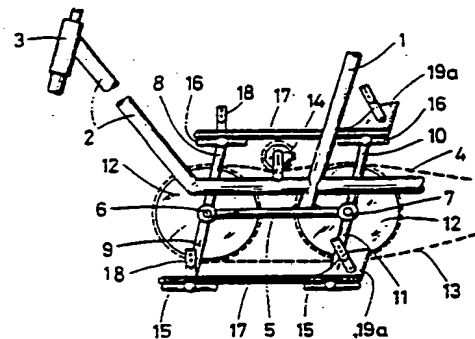
Behördenvermerk

DE 3121010 A1

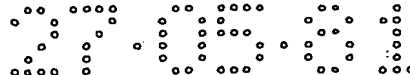
⑤4 Vorrichtung zur Parallelführung von Füßen auf Pedalen

Vorrichtung zur Parallelführung von Füßen auf Pedalen. Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Parallelführung von Füßen auf Pedalen von Tretkurbeln, insbesondere zum Einsatz bei Fahr- und Dreirädern und Trainingsgeräten für Behinderte, die zu einer Spitzfußhaltung neigen. Durch die Verwendung zweier achsparallel angeordneter Tretkurbellager (6, 7) und einer Synchronführung, insbesondere einer Kette (13), für die Tretkurbeln (8 bis 11) ist es möglich, etwa horizontal liegende Trittplächen als Auflage für die Füße von Behinderten zu schaffen. (31 21 010)

Fig. 1



DE 3121010 A1



3121010

81/Hs2

- 8 -

Patentansprüche:

1. Vorrichtung zur Parallelführung von Füßen auf Pedalen von Tretkurbeln insbesondere zum Einsatz bei Fahr- und Dreirädern für Behinderte, dadurch gekennzeichnet, daß zwei Tretkurbellager achsparallel angeordnet, die Tretkurbeln synchron bewegbar geführt und die an den Tretkurbeln auf gleicher Seite der Lager montierten Pedale durch Trittflächen miteinander verbunden sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß beide Tretkurbeln mit Kettenrädern oder dergl. bestückt sind und die Synchronführung durch eine über beide Kettenräder laufende Kette erfolgt.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die über beide Kettenräder laufende Kette zugleich als Antriebskette ausgebildet ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß beide Kettenräder von einer umlaufenden Kette umschlungen sind und daß mit einer der Tretkurbeln ein zusätzliches Kettenrad für den Antrieb verbunden ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 4, gekennzeichnet durch die Verwendung eines vorzugsweise gezahnten Riemens als Kette.
6. Vorrichtung nach Anspruch 2 bis 4, gekennzeichnet durch ein auf die Kette zwischen den beiden Kurbeln greifendes Kettenspannrad.
7. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Synchronführung durch Verbindungselemente der Tretkurbeln erfolgt, durch die die auf gleicher Seite der Tretlager angeordneten Pedale auf kürzester Entfernung gehalten werden.

37.05.81

3121010

81/Hs2

- 1 -  
2

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungselemente zugleich Teile der Trittflächen bilden.
- 5 9. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Trittflächen mit Teilen zur Halterung eines Fußes, vorzugsweise mit Fersenstützen und Halterriemen ausgerüstet sind.
- 10 10. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Trittflächen aus zwei übereinander angeordneten Platten bestehen, von denen die untere mit den Pedalen verbunden und die obere an der unteren begrenzt beweglich, vorzugsweise frontseitig kippbar befestigt sind.
- 15 11. Als Umbausatz für handelsübliche Räder und Trainer ausgebildete Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 10, gekennzeichnet durch eine an oder im Tretkurbellager des Gerätes befestigbare, bestehend aus zwei im Abstand an einem Träger angeordnete Tretkurbellager zur Aufnahme der Tretkurbeln und
- 20 der durch je eine Trittplatte miteinander verbundenen Pedale.
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigung mit einer Aufnahme für ein Spannrad versehen ist.
- 25 13. Vorrichtung nach Anspruch 11 und 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigung mit einer am Rahmen des Fahrrades abstützbaren Verdrehungs- bzw. Kippsicherung versehen ist.
- 30 14. Vorrichtung nach Anspruch 11 bis 13, gekennzeichnet durch eine solche Ausbildung der Montageeinheit, daß das eine der beiden Tretkurbellager im Tretkurbellager des Fahrzeuges
- 35 angeordnet bleibt.

27.05.81  
3

3121010

81/Hs2

Friedrich Hauenstein  
Friedrichshafener Str.6, 8000 München 60

# Vorrichtung zur Parallelführung von Füßen auf Pedalen.

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Parallelführung von Füßen auf Pedalen von Tretkurbeln insbesondere zum Einsatz bei Fahr- und Dreirädern für Behinderte sowie bei Trainingsgeräten. Bei der sehr häufig auftretenden Spitzfußhaltung, insbesondere spastischer Patienten, wurden zur Erzielung einer Parallelführung der Füße auf Pedalen Beinschienen verwendet und in Kombination von sogenannten Sandalpedalen eingesetzt. Bei diesen Beinschienen wird nicht nur der Vorderfuß, sondern auch der Unterschenkel bis zur Kniekehle festgeschnallt, wodurch das Treten erschwert und zusätzlich spastische Reflexe ausgelöst werden können. Trotz dieser Maßnahmen kann eine Spitzfußstellung nicht immer verhindert werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zu schaffen, die es ermöglicht, bei auftretender Spitzfußhaltung auch ohne Beinschienen eine Parallelführung der Füße auf den Pedalen zu erreichen und dabei die Füße <sup>etwa</sup> in horizontaler Lage zu halten.

Gemäß der Erfindung wird dies dadurch erreicht, daß zwei Tretkurbellager achsparallel angeordnet, die Tretkurbeln synchron bewegbar geführt und die an den Tretkurbeln auf gleicher Seite der Lager montierten Pedale durch Trittflächen miteinander verbunden sind.

Die Synchronbewegung der Tretkurbeln kann in einfachster Weise dadurch erreicht werden, daß man beide Tretkurbeln mit Kettenrädern oder dergl. bestückt und eine Kette über beide Kettenräder legt. Anstelle der Kettenräder und der Ketten können selbstverständlich auch Zahnriemen und entsprechende Zahnscheiben treten.

27.05.81

3121010

- 2 -  
4

81/Hs2

Wird die Kette zugleich als Antriebskette ausgebildet, so ist es zweckmäßig, zwischen die beiden den Pedalen zugehörigen Kettenrädern ein Kettenspannrad einzufügen. Wird die Kette nicht zugleich als Antriebskette eingesetzt, dann ist es zweckmäßig, beiden Tretkurbellagern kleine Zahnräder für eine umlaufende Kette zur Synchronisierung der Pedale zuzuordnen und nur eines der Tretkurbelpaare mit einem für den Antrieb bestimmten weiteren Kettenrad zu versehen, sofern nicht eine andere Antriebsart, z.B. eine Kardan-Welle, für den Antrieb des oder der Hinterräder eingesetzt wird.

Im allgemeinen wird man die Vorrichtung nach der Erfindung bei Dreirädern verwenden, jedoch ist es in gleicher Weise auch möglich, ein Zweirad mit seitlichen Stützrädern einzusetzen.

Durch die Vorrichtung nach der Erfindung wird nicht nur die Fußhaltung in einfacher Weise festgelegt, es wird zudem erreicht, daß das Treten vereinfacht wird, ja daß nur schwach behinderte Patienten in der Lage sind, das Fahrzeug selbst zu besteigen. Für einen solchen Fall kann die Trittfläche anstelle der üblichen zwei Halteriemen - meist in Kombination mit einer Fersenstütze - durch einen einfachen Halteriemen oder dergl. ersetzt werden, in den der Patient nur mit dem Vorderfuß hineinschlüpft.

Anstelle von Ketten oder Zahnriemen zur Synchronisation der Tretkurbeln kann auch ein Verbindungselement treten, durch das die Pedale auf der gleichen Seite des Fahrzeuges auf kürzester Entfernung gehalten werden. Hierbei können die Verbindungselemente zugleich Teile der Trittfläche bilden.

An Hand schematischer Zeichnungen sei die Erfindung beschrieben und die Wirkungsweise erläutert.

27.05.81

3121010

- 8 -  
5

81/Hs2

Die Figuren 1 und 2 zeigen in Seiten- und in Frontansicht die für das Verständnis der Erfindung wesentlichen Teile eines Fahrzeuges und die Vorrichtung nach der Erfindung.

- 5 Die Figuren 3A und 3B zeigen die konstruktive Ausbildung der Trittflächen und

die Figur 4 zeigt einen Umbausatz für die Verwendung bei handelsüblichen Fahrrädern und dergl.

10

- Der Rohrträger 1 nimmt den nicht gezeichneten Sattel auf, während der Rohrträger 2 die Verbindung zum Lager 3 für den Lenker und das Vorderrad herstellt. Am Rohrträger 4 ist zusammen mit einer nicht gezeichneten zusätzlichen Stütze das Hinterrad oder die Hinterradachse befestigt. In Verlängerung des Rohrträgers 1 nach unten ist an der Stelle, an der sich normalerweise das Tretlager befindet, ein Lagerträger 5 befestigt, der die Tretlager 6 und 7 haltet. In den Tretlagern 6 und 7 sind handelsübliche Tretkurbeln 8,9 bzw. 10,11 gelagert. Ferner sind mit den Tretkurbeln die Kettenräder 12 verbunden. Über die Kettenräder 12 läuft eine gestrichelt eingezeichnete Kette 13, auf die - zwischen den Kettenrädern - ein Spann-Kettenrad 14 drückt. An den Pedalen 15 auf der einen Seite des Fahrzeuges und den Pedalen 16 auf der anderen Seite des Fahrzeuges sind je eine Trittfläche 17 befestigt, deren Einzelteile und deren Zusammenbau aus den Figuren 3A und 3B ersichtlich sind.

- Die Pedale 15 und 16 werden durch die Kette 13 synchron bewegt, so daß die Trittflächen 17 während der gesamten Tretbewegung immer horizontal bleiben. Ein auf der Trittfläche 17 aufgesetzter Fuß kann, selbst wenn er nicht durch die Riemen 18 bzw. einen Fersenbügel 19 oder Fersenstützen 19a gehalten ist, sich gar nicht anders bewegen als die Trittflächen 17, er kann also keine Spitzfußstellung einnehmen.



Die Figuren 3A und 3B zeigen eine Trittfläche, bestehend aus dem Unterteil 31 und dem Oberteil 32. Das Unterteil ist zwischen den beiden Pedalen 16 ausgeformt und mit diesen über die Bohrungen 33 und eingesetzten Schrauben verbunden. Auf das Unterteil 31 ist das Oberteil 32 aufgesetzt und durch in die Langlöcher 34 der Lasche 36 eingesetzte Schrauben 35 einstellbar befestigt. Die Lasche 36 ist über ein Gelenk 37 mit dem Oberteil 32 verbunden. Das Oberteil 32 kann mit Hilfe des Gelenkes 37 gegenüber dem Unterteil 31 geschwenkt werden, d.h. die Fersenstütze 19 kann angehoben werden. Diese Schwenkbewegung ist durch die am Unterteil 31 befestigten und durch die Bohrungen 38 greifenden Schrauben 39 begrenzt.

Das Oberteil 32 kann über die Langlöcher 35, wie aus Fig. 3B ersichtlich, so eingestellt werden, daß die Trittfläche an der Fußspitze um ca.  $6^{\circ}$  bis  $7^{\circ}$  angehoben ist. Hierdurch kann eine Spitzfußbildung reguliert werden.

Die Kippung des Oberteiles um das Gelenk 37 in einem begrenzten Maße erleichtert das Treten beim Hochziehen des Beines in der rückwärtigen Tretstellung.

Die Figur 4 zeigt einen Umbausatz für handelsübliche Fahrrad- und Dreiräder, wobei der besseren Übersicht wegen das Tretlager 41 nach oben gezeichnet wurde, d.h. das Fahrrad auf den Kopf gestellt ist. Die Stütze für den Sattel ist mit 42, die für das Lenkerlager mit 43 und die für das Hinterrad mit 44 bezeichnet. Aus dem handelsüblichen Fahrzeug ist der normale Tretlagereinbau entfernt, wodurch sich eine Befestigungsöffnung für einen U-förmigen Träger 45 ergibt, an dem dann der Lagerträger 46 mit den beiden Lagern 47 und 48 mit Hilfe der Teile 49 und 50 befestigt wird. Geeignete Einsätze in das Lager 41 erlauben nicht nur die Befestigung, sondern auch die verdrehungssteife Halterung am Fahrzeug. Im übrigen sind die Lager 47 und 48 genauso bestückt und ausgerüstet wie die Lager 6 und 7 nach Figur 1. An den Träger 45 ist einseitig

27.05.81

3121010

81/Hs2

- 8 -  
7

eine Lasche 51 angeformt, die in einem Langloch 52 das aus Figur 1 ersichtliche Spannrad 14 aufnehmen kann.

- Anstelle der dargestellten Ausführungsformen können nun
- 5 viele Abwandlungen und Kombinationen treten. So ist es z.B. möglich, einen Halter für das Doppellager auch unterhalb des Lagers eines handelsüblichen Fahrzeuges an angeschweißten Laschen lösbar, starr oder auch einstellbar zu befestigen. Hierfür kommen alle bekannten Befestigungsarten in Betracht.
- 10 Will man das vorhandene Lager verwenden, so ist es zweckmäßig, ein zusätzliches Lager durch Schrauben oder Schweißen über geeignete Träger vor und in Einzelfällen vielleicht auch hinter dem vorhandenen Lager am Fahrzeugrahmen zu befestigen.
- 15 Die Vorrichtung nach der Erfindung kann selbstverständlich auch bei Trainings- und Therapiegeräten eingesetzt werden, bei denen es auf die Parallelführung der Füße ankommt, z.B. auch bei Heimtrainern.

20

25

Patentansprüche:

30

35

27.05.81

-9-

Nummer:  
Int. Cl.<sup>3</sup>:  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

3121010  
B 62 M 1/02  
27. Mai 1981  
16. Dezember 1982

Fig. 1

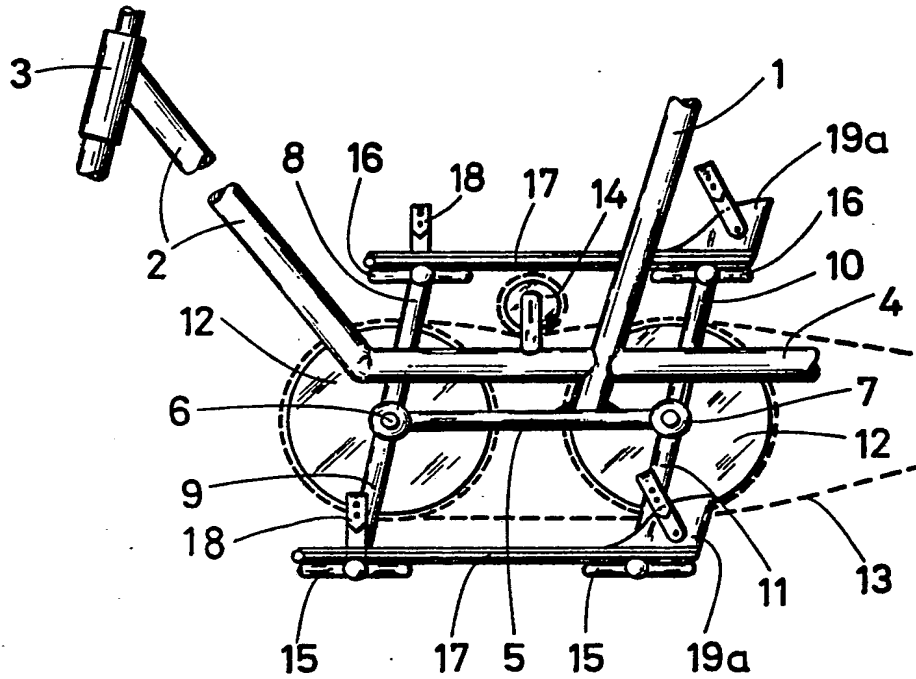


Fig. 2

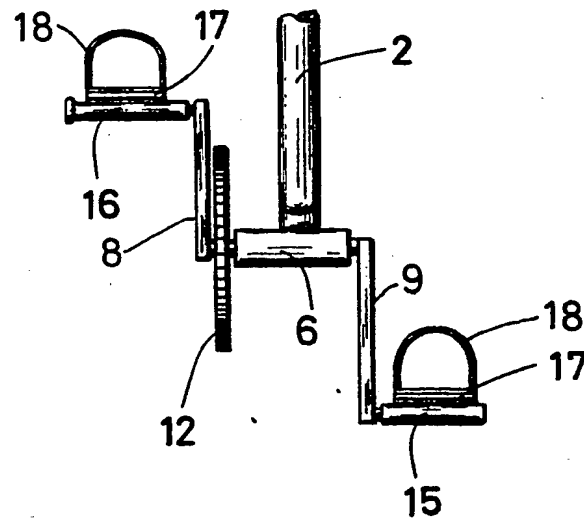


Fig. 3 A

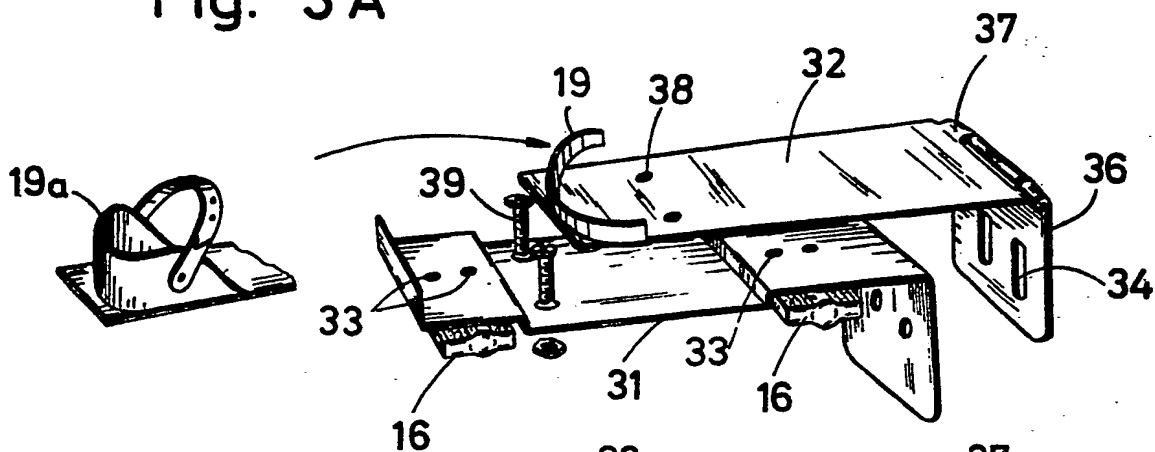


Fig. 3 B

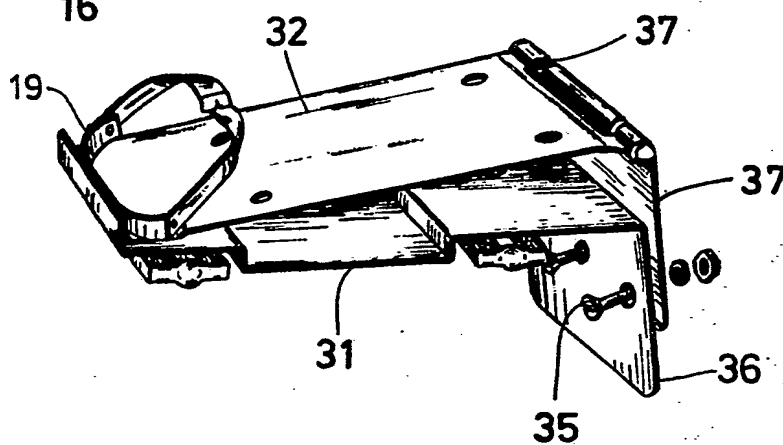


Fig. 4

